

формируемых его жизненным опытом: индивидуально-органических, родовых, когнитивно-праксеологических, социабельных, трансцендентальных [3]. В рамках этой теории возможно обоснование практически неограниченного расширения применения СОЗ (ЭС) в деятельности человека, в том числе конечно, в лесных технопарках при решении транспортно-технологических, социально-экономических, экологических и других проблем лесного комплекса.

*Библиографический список*

1. Искусственный интеллект: междисциплинарный подход; под ред. Д.И. Дубровского и В.А. Лекторского. М.: ИИнтелЛ, 2006. 448 с.
2. Рябов Г.Г., Суворов В.В. Междисциплинарные исследования интеллекта – новая перспектива интеллектуальных компьютерных технологий: доклад / Центральный экономико-математический институт РАН; Научный совет РАН по методологии искусственного интеллекта. М., 2005. 7 с.
3. Вербицкая Н.О. Теоретические основы витагенного образования взрослых: монография / Урал. гос. пед. ун-т; Урал. отдел. Российской академии образования. Екатеринбург, 2001. 377 с.

УДК 165+004.8

А.Г. Долганов  
(A.G. Dolganov)  
УГЛТУ, Екатеринбург  
(USFEU, Ekaterinburg)

**ГНОСЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ  
ПРИ РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМ, ОСНОВАННЫХ НА ЗНАНИЯХ  
(GNOSIOLOGICAL AND TECHNICAL PROBLEMS AT  
THE KNOWLEDGE-BASED SYSTEMS ENGINEERING)**

*Рассматриваются гносеологические проблемы природы, условий достоверности, возможности, границ знания и технические проблемы получения знания, возникающие при разработке интеллектуальных систем, основанных на знаниях (экспертных систем).*

*The gnosiological problems of the nature, conditions of reliability, an opportunity, borders of knowledge and technical problems of knowledge reception arising according the development of intellectual knowledge-based systems (expert systems) are considered in the article.*

Основная проблема разработки систем, основанных на знаниях (СОЗ), или экспертных систем (ЭС) – проблема знания. При этом в анализе данной проблемы могут быть выделены два основных аспекта: гносеологический и технический.

В гносеологическом аспекте основная проблема знания может быть разделена на ряд частных проблем: 1. Проблема природы знания - что есть знание? 2. Проблема условий достоверности знания – насколько знание истинно? 3. Проблема возможностей знания – зачем знание? 4. Проблема границ знания – каковы пределы знания?

В техническом аспекте основная проблема знания также может быть разделена на ряд частных проблем: 1. Проблема приобретения знания - как получить знание? 2. Проблема представления (формализации) знания - как представить знание? 3. Проблема преобразования (манипуляции) знания – как повысить ценность знания? 4. Проблема передачи знания? - как передать знание?

Фактическая ситуация в состоянии исследований по разработке СОЗ (ЭС) кратко может быть описана следующим образом 1) В гносеологии (эпистемологии) существует множество определений понятия «знание», но ни одно из них не является исчерпывающим, окончательным или хотя бы частично проясняющим сущность этого понятия в такой степени, чтобы существенно изменить наше представление о нём в применении к СОЗ; 2) ещё более неопределённым в теории познания является современное представление об истине. Одним из крайних вариантов этого является отрицание истины, что обесценивает средства её поиска (в том числе, с помощью СОЗ); 3) необходимость знания для современного общества признаётся большинством учёных и специалистов, но существует и определённый скептицизм в оценке его значимости и средств его получения (в том числе, с помощью СОЗ); 4) большинство представителей учёного мира признаёт бесконечность познания (и знания), условность современных знаний о мире, но существует и недооценка безусловного знания (получаемого, в том числе, с помощью СОЗ); 5) получение знания (знаний) при разработке СОЗ осуществляется способом извлечения знаний из электронных и бумажных носителей информации, а также от экспертов, являющихся основными носителями эвристик (опытного знания); 6) основными способами представления знаний в СОЗ являются: продукции (правила), фреймы, семантические сети; 7) основным способом преобразования знания в СОЗ является вывод знания в соответствии с принятым способом его представления; 8) передача знания в СОЗ в большинстве случаев осуществляется через интерфейс пользователей по схеме: «консультация: запрос – ответ – объяснение процесса принятия решения».

Желаемая ситуация в состоянии исследований по разработке СОЗ выражается необходимостью: 1) более ясного определения понятия

«знание», изменяющую представление о нём в сторону большей продуктивности (полезности) СОЗ; 2) обоснования тесной связи понятий «знание» и «истина», представления об истине как цели знаний в СОЗ; 3) обоснования значимости знаний в СОЗ как культурной ценности современного общества; 4) обоснования не только условности, но и безусловности знания в СОЗ; 5) сокращения промежуточных звеньев, (вносящих дополнительные помехи, ошибки, искажения) между знанием экспертов и пользователем СОЗ; 6) упрощения представления знаний в СОЗ, с одной стороны, и приближение логики искусственной системы (СОЗ) к логике естественного интеллекта (человека) - с другой; 7) алгоритмического (квазиалгоритмического) вывода знания в СОЗ, приближенного к процессу принятия решений естественного интеллекта; 8) применения в СОЗ современных, доступных инструментальных средств обеспечения интерфейса передачи знаний от эксперта пользователям.

Таким образом, следует констатировать необходимость углубления исследования гносеологических и технических проблем разработки СОЗ и получения нового способа их решения с целью преодоления расхождения между фактической и желаемой ситуациями. Такой способ может иметь применение для всех перечисленных выше проблем, но не только для решения отдельных проблем, что наблюдается в настоящее время, когда предлагаются частные решения по отдельным вопросам. Потому этот способ может иметь не только практическое значение, но и содержать научную новизну, благодаря чему может быть открыто новое научное направление, в рамках которого с помощью данного способа решается целый ряд задач, решение которых ранее было проблемой, т.е. предполагаемое исследование может перевести этот ряд проблем в категорию задач.

Объектом данного исследования (предметной областью) является СОЗ. Предмет исследования – знание в гносеологическом и техническом аспектах. Цель работы – существенное расширение сферы применения СОЗ (ЭС) во всех сферах деятельности человека.

Задачи работы: 1) повышение качества и эффективности определения понятия «знание» в гносеологическом и техническом аспектах разработки СОЗ; 2) обоснование представления об истине как цели знаний в СОЗ; 3) обоснование значимости и места знаний СОЗ в системе ценностей культуры современного общества; 4) обоснование условности и безусловности знаний в СОЗ; 5) обоснование использования экспертов СОЗ в качестве разработчиков этих систем (обоснование принципа субъектности разработки СОЗ); 6) упрощение представления знаний в СОЗ и приближение искусственной логики СОЗ к логике естественного интеллекта; 7) квазиалгоритмизация вывода знаний в СОЗ, обеспечение его приближения к процессу принятия решений естественного интеллекта; 8) обоснование перехода в СОЗ к современным, доступным инструментальным средствам обеспечения интерфейса передачи знаний от эксперта конечным пользователям.